

Foto: Janneke Bos

INFO 20M

Informatieblad grote pleziervaart

Nummer 46 Oktober 2009

INFO 20M
Informatieblad grote pleziervaart

*Het "**Informatieblad grote pleziervaart**" is bedoeld voor eigenaren, schippers en andere betrokkenen van pleziervaartuigen langer dan 20 meter zoals:*
- voormalige binnenvaartschepen
- voormalige zeeschepen
- voormalige vissersschepen
- voormalige marineschepen
- voormalige sleep- en duwboten
- woonschepen
- als pleziervaartuig gebouwde schepen
*Het "**Informatieblad grote pleziervaart**" geeft aan deze doelgroep informatie over de nautische wetgeving en voorlichting omtrent (technische) installaties aan boord.*

ISSN: **1872-7824**

Initiatief: Henk Bos
Coverfoto: Janneke Bos
Vormgeving: Henk Bos
Correctoren: Ge Bos Thoma, Henk Bos, Janneke Bos en Simon J. de Waard
Aan dit nummer werkte mee: Janneke Bos (JB) en Henk Bos (HB)

Productie en uitgever: Henk en Janneke Bos (Expertisebureau Bos) (c) 2006-2009
Website: ***http://www.xs4all.nl/~bosq***
Hasebroekstraat 7, 1962 SV Heemskerk, Tel: 0251-230 050, e-mail: ***bosq@xs4all.nl***

Verspreiding:
***Info 20M** wordt gratis via e-mail door de volgende organisaties verspreid:*
- de Landelijke Vereniging tot Behoud van het Historisch Bedrijfsvaartuig (LVBHB)
- de Stichting tot behoud van Authentieke Stoomvaartuigen en Motorsleepboten (BASM)
- de Koninklijke Nederlandse Motorboot Club (KNMC)
- de Vereniging de Motorsleepboot (VDMS) en de Vereniging de Sleper (VDS)
- de Vlaamse Vereniging voor Watersport (VVW)
- Zeekadetkorps Nederland (ZKK)
- Scouting Nederland (SN)
*Andere organisaties kunnen zich bij de uitgever melden. **Info 20M** is tevens te downloaden via de website.*

***Info 20M** is een voortzetting van de reeks voorlichtingsbladen genaamd **M3-blad** die in het tijdvak 1987 tot 1995 geschreven zijn voor Scouting groepen met een wachtschip (een voormalig binnenschip in gebruik als clubhuis). M3-blad nummer 1 t/m 21 zijn via de index op de website te downloaden (**http://www.xs4all.nl/~bds/m3-index.htm**).*

Voorwoord

Wat gaat de tijd toch vlug. Op 6 oktober begon de inschrijving voor 895 gratis Inland AIS transponders en nog geen week later is die vol!

Het scheepsafvalstoffenverdrag is per 1 november 2009 van kracht geworden in 6 Europese landen. Wat dat betekent voor de grote pleziervaart leest u in dit nummer.

Het beurzenseizoen begint weer. We beginnen met de Europort van 3 t/m 6 november in Rotterdam, vervolgens de Klassieke Schepenbeurs van 6 t/m 8 november in Enkhuizen, op 7 november de Spiegeldag van Rijkswaterstaat in Zaandam en als laatste de Marine Equipment Trade Show (METS) van 17 t/m 19 november in Amsterdam.

Zelf zal ik aanwezig zijn op de de Europort in Rotterdam op donderdag 5 november (eind van de middag en ‘s avonds), de Klassieke Schepenbeurs in Enkhuizen op vrijdag 6 november en de Spiegeldag op 7 november. Wellicht dat ik u op een van deze activiteiten tref? Daarna ga ik van een wel verdiende vakantie genieten.

Janneke Bos
Hoofdredacteur



Inhoudsopgave

Van Groot Vaarbewijs naar het Groot Pleziervaartbewijs

Bezitters van het groot vaarbewijs kunnen op basis van hun groot vaarbewijs een groot pleziervaartbewijs aanvragen. In dit verhaal vertellen we meer over de voor- en nadelen van deze keuze. Overal waar groot vaarbewijs staat, geldt ook voor het zeilbewijs (zeilende chartervaart) en het groot rijnpatent (dus NIET het sportpatent).

Het groot vaarbewijs is ooit afgegeven op basis van:
- of de overgangsregeling van 1982;
- of het met positief resultaat behaald examen voor het schippersdiploma.

Het schippersdiploma (verkregen met voldoende vaartijd (4 jaar vaartijd)) en een geldige medische keuring levert vervolgens het groot vaarbewijs op.

Eenmaal een groot vaarbewijs behaald blijft dit geldig mits op tijd de medische keuringen worden verricht.
Vroeger was het zo dat een groot vaarbewijs tot de 65 jarige leeftijd geldig was, tegenwoordig is de eerste medische keuring al vanaf 50 jaar verplicht.

<u>Medische keuringen groot vaarbewijs</u>

Artikel 27 Binnenvaartbesluit

1. Het geneeskundig onderzoek ten behoeve van de verkrijging van het vaarbewijs blijft achterwege indien de aanvrager van een groot of beperkt groot vaarbewijs reeds een geldig groot of beperkt groot vaarbewijs bezit en de 50-jarige leeftijd nog niet heeft bereikt en niet is gebleken dat hij sinds de afgifte van dat vaarbewijs medisch ongeschikt is geworden.

2. De houder van het beperkt groot vaarbewijs of van het groot vaarbewijs toont zijn lichamelijke en geestelijke geschiktheid opnieuw aan bij Onze Minister door het overleggen van een geneeskundige verklaring als bedoeld in artikel 28 van de wet, die niet ouder dan dertien weken is:
a. iedere vijf jaren vanaf het bereiken van de leeftijd van 50 jaar tot de leeftijd van 65 jaar;
b. ieder jaar vanaf het bereiken van de leeftijd van 65 jaar.

Op grond van een positief resultaat van de medische keuring wordt een geneeskundige verklaring afgegeven, hetgeen het groot vaarbewijs geldig houdt. Tussen de 50 en 65 jaar zijn er dus regelmatig medische keuringen nodig, die allemaal geld kosten.

<u>Medische keuringen groot pleziervaartbewijs</u>
De medische keuring voor de pleziervaart; klein vaarbewijs en het groot pleziervaartbewijs, zijn gekoppeld aan de leeftijdgrens van 70 jaar (was voorheen 65 jaar) en daarna iedere 5 jaar (was iedere 3 jaar). Dit betekent een stuk minder medische keuringen!

Van groot vaarbewijs naar groot pleziervaartbewijs (downgraden)
Wanneer u niet (meer) beroepsmatig vaart (passagiers, vracht, slepen/duwen van grote schepen etc) kunt u wel op basis van het groot vaarbewijs blijven varen. Wanneer u echter uitsluitend met pleziervaartuigen vaart, kunt u er voor kiezen om een groot pleziervaartbewijs aan te vragen bij de VAMEX. Doe dat vlak voor dat u een nieuwe medische keuring voor het groot vaarbewijs nodig heeft.
U kunt dan op grond van het groot pleziervaartbewijs verder blijven varen tot uw 70-ste verjaardag zonder medische keuring. Dat scheelt veel keuringen.

Van groot pleziervaartbewijs naar groot vaarbewijs (upgraden)
Wanneer u ooit een groot pleziervaartbewijs heeft aangevraagd op basis van een groot vaarbewijs en u wilt weer beroepsmatig varen, is het een kwestie van een nieuwe medische keuring. Uw schippersdiploma blijft immers geldig ook al heeft u geen geldige medische keuring! Op basis van de positieve uitslag van de medische keuring en uw schippersdiploma kunt u dan bij de CCV weer een groot vaarbewijs aanvragen.
NB. Dit geldt ook als u uw medische keuring niet op tijd laat verrichten…

Op basis van groot vaarbewijs een groot pleziervaartbewijs aanvragen
Bij de VAMEX kunt u het groot pleziervaartbewijs aanvragen op basis van een groot vaarbewijs. U krijgt dan een groot pleziervaartbewijs waarmee u op pleziervaartuigen tussen 25 en 39,99 m lengte mag varen.
U hoeft dan geen scheepsgegevens op te geven.
Was u op 1 juli 2009 in het bezit van een schip groter dan 40 m en u wilt met dit pleziervaartuig groter dan 40 m blijven varen, dan moeten er gegevens over het schip meegeleverd worden. U doet dat dan als eigenaar van een groot pleziervaartuig of namens een organisatie (vereniging of stichting). U krijgt dan een aantekening 40+ op uw groot pleziervaartbewijs.

Wanneer vraagt u **geen** groot pleziervaartbewijs aan op basis van een groot vaarbewijs?
Of u ook daadwerkelijk een groot pleziervaartbewijs aanvraagt indien u in het bezit bent van een groot vaarbewijs is aan u. Zolang uw groot vaarbewijs geldig is (voorlopig geen medische keuring noodzakelijk), kunt u gewoon door blijven varen. Het aanvragen van een groot pleziervaartbewijs is dan zonde van het geld. Met het groot vaarbewijs mag u immers meer dan met een groot pleziervaartbewijs!

Voor het aanvragen van een groot pleziervaartbewijs zie www.vamex.nl. (JB)

Voor- en nadelen van dubbelen van stalen binnenvaartschepen

Momenteel wordt er zowel nationaal als internationaal flink nagedacht over een verbod op dubbelingen op stalen (en ijzeren) binnenvaartschepen. Er varen heel veel oude binnenvaartschepen (zowel beroepsmatig als pleziervaart)



Dubbelplaat op een houten schip (doodskleed).

rond met dubbelingen. In dit verhaal gaan we niet in op dubbelingen van houten schepen (doodskleed).

Sterkte
Vervang indien mogelijk een slechte huidplaat door een nieuwe plaat. Dat is qua sterkte en verband van het schip beter dan een dubbeling.

Een goed aangelegde dubbelplaat maakt echter de huid terplaatse ook sterker (bijv. als een schip bij het droogvallen op het eigen anker terecht komt en dankzij de dubbeling niet lek raakt).

Lengte van de dubbelplaat
Hoe langer de dubbelplaat hoe groter de vrije overspanning, hoe minder de dubbelplaat aan de sterkte van het schip bijdraagt. Een lange dubbelplaat die niet in het midden van de lengte is vastgezet is dan ook niet aan te raden.



Over gaten heen dubbelen kan een corrosie probleem opleveren!

Corrosie
Als een dunne plaat gedubbeld wordt en deze dubbelplaat volledig afgesloten is, zal de zuurstof van de lucht tussen de platen verbruikt worden, waarna het corrosie proces stopt. Dit geldt echter alleen als er geen er gaten zitten in de binnenplaat.
Zit er een gat in de binnenplaat dan gaat het corrosie proces wel door! De enige oplossing om dit te stoppen is om beide platen geheel af te sluiten (lassen, of breeuwen en kitten). Als dat niet mogelijk is, dan is een dubbelplaat af te raden. Vanaf de buitenzijde van het schip is het dan niet te zien dat het corrosie proces aan de binnenzijde (tussen de platen) gewoon door gaat. Zeker als de binnenzijde van het schip niet inspecteerbaar is (verscholen achter betimmering ed.).

Dubbelen vanuit restauratie perspectief
Vanuit restauratieperspectief is dubbelen het behoud van de oorspronkelijke beplating. Hierbij blijft de oorspronkelijke vorm van de plaat en het plaatmateriaal behouden voor de toekomst.

Dubbelen vanuit register perspectief
Vanuit de Sectie Varende Monumenten van het FONV zijn er regels m.b.t. dubbelen vastgelegd voor historische bedrijfsvaartuigen.
Deze regels kunnen in de loop der jaren wijzigen:
A1: er mag niet gedubbeld worden tenzij dit al in het referentiejaar werd toegepast.
A2, A3, B en C: dubbelingen in het onderwaterschip zijn toegestaan.

Meten van de plaatdikte van een dubbelplaat
Met behulp van een diktemeter kan de dikte van een staalplaat worden bepaald. Als er 2 platen vlak op elkaar staan zonder lucht o.i.d. er tussen, zal de diktemeter de totale (dubbele) dikte meten. Zodra er ruimte zit tussen beide platen wordt alleen de dikte van de buitenste plaat gemeten. Zo kun je bijv. ook de plaats van de spanten vanaf de buitenzijde van het schip op sporen.

Verzekeren en dubbelplaten
Er zijn vele (scheeps)verzekeringen die dubbelplaten toestaan en zelfs aanbevelen. De verzekeraar gaat dan meestal uit van de totale dikte van het materiaal dus inclusief dubbelingen. Bij een verdachte dubbeling wordt ook de binnenzijde van het schip geïnspecteerd. Als de dubbelplaat aan de binnenzijde dicht is, wordt de dubbeling goedgekeurd.

Levensduur van een dubbelplaat
Een goed aangebrachte dubbelplaat (volledig afgesloten) kan zeer lang mee. Er zijn diverse dubbelplaten met een leeftijd van 30 tot 40 jaar oud bekend die toen ze van het schip werden verwijderd, er nog prima uitzagen.
Een dubbelplaat die slecht is aangebracht (gaten niet dicht gemaakt, slecht gelast e.d.) kan voor veel problemen zorgen. Je kunt immers slecht zien wat er onder zit en het is moeilijk vast te stellen wat er allemaal onder gebeurd als het schip niet vanaf de binnenzijde te inspecteren is. (JB)

Over roest van binnenuit heeft Erick Takes in Bokkepoot nummer 183 (mei 2008) en in Info-20M nummer 39 een verhaal geschreven. Zie ook:
http://www.register-holland.nl/index.php?id=47 (5 Mb).

Boek: Erfgoedbalans 2009

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voorheen RACM) heeft een nieuw boek gepubliceerd: Erfgoedbalans 2009.

Steeds meer kerken, kloosters, industriële gebouwen en andere monumenten verliezen hun functie en komen leeg te staan. Hoe gaan we om met deze herbestemmingsopgave? Hoe is de samenstelling van de 'voorraad' erfgoed en hoe staat het met de kwaliteit hiervan? Welke ruimtelijke ontwikkelingen vinden plaats in Nederland en wat is hun effect op het erfgoed? Wat zijn de effecten van de decentralisatie van de erfgoedzorg, en hoe waarborgen we de kwaliteit van die zorg? Voor het maken van zorgvuldige afwegingen is kennis nodig over de stand van zaken rond ons erfgoed. Daarom heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de Erfgoedbalans opgesteld.



Deze Erfgoedbalans biedt concrete, onderbouwde gegevens en constateringen over het erfgoed, het erfgoedbeleid en de ontwikkeling daarvan. Dit past bij de groeiende aandacht voor beleidsverantwoording van de overheid en in de maatschappij.

De Erfgoedbalans is nu ook digitaal beschikbaar (56 Mb). Zie http://www.cultureelerfgoed.nl/organisatie/publicaties-rijksdienst/erfgoedbalans-2009

In boekvorm kunt u de balans bestellen via info@cultureelerfgoed.nl.

Bron: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Kentekenregistratie van pleziervaartuigen

Op 14 oktober 2009 heeft de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, mevrouw Huizinga, haar visie op de kentekenregistratie van pleziervaartuigen bekend gemaakt aan de Tweede Kamer.

De brief heeft voornamelijk betrekking tot de kentekenregistratie van snelle motorboten zoals die nu plaats vindt bij de Rijksdienst voor het Wegverkeer.
De staatssecretaris meldt het volgende:
- het huidige registratiesysteem bevat vervuilde informatie;
- het op afstand identificeren van overtreders op basis van het kenteken is niet geschikt omdat de eigenaarsaansprakelijkheid niet wettelijk verankerd is;
- de mogelijkheid om een nieuwe kentekenregistratie op te zetten is onderzocht maar vindt ze niet noodzakelijk omdat dit zou leiden tot een forse toename van de administratieve lasten voor de burger hetgeen niet in overeenstemming is met het kabinetsbeleid dat streeft tot reductie van de administratieve lasten;
- het bekeuren op kenteken is maar beperkt effectief omdat voor vele overtredingen het noodzakelijk is dat de snelle motorboot staande gehouden wordt (controle vaarbewijzen, uitrusting etc.);
- uit gegevens over incidenten en ongevallen op het water is niet gebleken dat snelle motorboten zorgen voor een veiligheidsprobleem;
- ze onderschrijft de wens om bij de handhaving meer te kunnen doen bij grove overtredingen en recidive zoals het innemen of intrekken van het vaarbewijs of de inbeslagneming van de snelle motorboot. Dit kan echter alleen met een wijziging van de binnenvaart- en scheepvaartwetgeving;

- ze gaat de RDW vragen om de integriteit van het huidige registratiesysteem te verbeteren door het vereenvoudigen van de aan- en afmelding en wijziging van de registratie (bijvoorbeeld via internet) en de mogelijkheden van een opschoonactie te onderzoeken;
- vanuit verschillende overheid- en niet-overheidspartijen is belangstelling voor een goede registratie van pleziervaartuigen (blauwfonds/vaarbelasting), ze zal daar t.z.t. in haar verantwoordelijkheid voor het veiligheidsbeleid op het water een bijdrage aan leveren.

De brief is vinden op
http://www.xs4all.nl/~bosq/nieuws.htm (25 kb). (JB)

Inland AIS transponders voor grote pleziervaartuigen

Op dinsdag 6 oktober 2009 werd de inschrijving voor de gratis levering en plaatsing van 895 Inland AIS transponders open gesteld. Nog voor het weekend van 10 oktober bleken al ruim meer dan 895 aanmeldingen binnen te zijn - waaronder slechts enkele recreatieschepen - waarna de inschrijving dus niet meer mogelijk was. Momenteel staan er ongeveer 1000 schepen op de lijst die in aanmerking willen komen voor deze gratis transponders, waaronder enkele pleziervaartuigen.

Een ieder die niet meer mee kan doen in de ronde van de gratis transponders, kan zijn interesse voor de subsidieregeling bekend maken op www.binnenvaart.org. De subsidie regeling is nog niet volledig uitgewerkt en wordt binnenkort bekend gemaakt.

Op donderdag 15 oktober 2009 is er door Bureau Telematica Binnenvaart en Rijkswaterstaat in Rotterdam een voorlichtingsmiddag gehouden over de Inland AIS transponders. Deze was zeer goed bezocht.

Hieronder enkele zaken die op deze middag bekend gemaakt zijn.

Gratis Inland AIS transponders
Tot stomme verbazing van zowel BTB en RWS was de gratis ronde binnen 1 week overtekend. Dat hadden ze niet verwacht, gezien de hoeveelheid kritiek die er de afgelopen jaren rondom de transponders door de schippers is geuit. Er is uitgelegd waarom er maar 895 schepen in de gratis ronde zitten. Er was geld voor 1000 gratis transponders. Er zijn 3 proeven met transponders gehouden:
- proef 1 werd gehouden in Zuid-Holland rondom de Hoornbrug in Den Haag waarbij 30 schepen betrokken waren;
- proef 2 werd gehouden bij het Havenbedrijf Rotterdam waarbij 75 schepen betrokken waren;
- voor proef 3 blijven er dan 1000 - 30 - 75 = 895 gratis transponders over.

BTB gaat nu alle aanvragen voor gratis transponders beoordelen aan de hand van de volgende criteria (check op compleetheid):
- beroepsmatige vaart op de corridor Rotterdam - Duitsland;
- beroepsmatige vaart tussen de ARA havens (Amsterdam - Rotterdam - Antwerpen);
- niet beroepsmatige vaart langer dan 20 meter op de boven genoemde 2 corridors (als u daar dus niet vaart, komt u niet in aanmerking en valt u alsnog buiten de gratis regeling);
- een officieel scheepsnummer, ook wel genoemd europa-nummer (tegenwoordig is dat het ENI-nummer). NB. In de Nederlandse wetgeving is duidelijk opgenomen dat pleziervaartuigen (ook grote pleziervaartuigen) niet verplicht zijn om dit nummer te hebben. Overigens heeft ieder schip dat een Certificaat van Onderzoek heeft wel een officieel scheepsnummer, al weet niet iedereen dat;
- voor niet beroepsmatige vaart wordt bovendien een certificaat van onderzoek vereist;
- ook buitenlandse schepen mogen aan de subsidieregeling deelnemen, de Duitse hebben echter een eigen regeling. Eis is dat ze gedurende een bepaalde tijd in Nederland op genoemde assen hebben gevaren. Dit wordt gecontroleerd door middel van sluispassages en waarnemingen van overheidsinstanties.

Certificaat van onderzoek voor pleziervaartuigen
Waarom de laatst genoemde eis (CvO), ook daadwerkelijk vereist wordt, is niet geheel duidelijk. In de bijeenkomst is melding gemaakt van het feit dat veel pleziervaartuigen nog geen CvO hebben en daarmee ook nog geen ENI-nummer.

Een CvO voor pleziervaartuigen kan immers verkregen worden op basis van:
- het Reglement Onderzoek Schepen op de Rijn (dit kan al vele jaren maar dan moet het schip aan alle eisen van hoofdstuk 21 van het ROSR voldoen);
- de Europese richtlijn 2006/87/EG. Dit is pas mogelijk vanaf 1 juli 2009.

Er zijn ondertussen enkele schepen gekeurd voor het CvO op basis van de eisen van hoofdstuk 21 van de Europese richtlijn. Goedgekeurd zijn wil echter nog niet zeggen dat het CvO ook vervolgens snel aan boord is. In de praktijk blijkt dat het CvO voor goedgekeurde schepen nog wel enkele maanden op zich kan laten wachten omdat IVW niet zo snel is. Tijdens de bijeenkomst op 15 oktober is hier melding van gemaakt.

Het zou raar zijn om een pleziervaartuig af te wijzen op basis van het feit dat het wel is goedgekeurd maar nog geen IVW document heeft ontvangen. Mocht dat wel zo zijn dan zou een schadevergoeding bij IVW ingediend kunnen worden. Of dat daadwerkelijk noodzakelijk is, moet de praktijk uitwijzen. Het meest waarschijnlijk is dat het allemaal draait om de administratie. Met een officieel scheepsnummer of ENI-nummer kan eenvoudig de identiteit van elk schip worden vastgelegd.

Iedere keer als het Bureau Telematica Binnenvaart een grote groep aangemelde schepen beoordeeld heeft, sturen ze ze door naar Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat doet vervolgens nog een check op het vaargebied en hakt uiteindelijk de beslissing door of een schip in aanmerking komt voor de gratis proef.

Welke Inland AIS transponders doen mee in de proef?
Voor meer informatie zie www.binnenvaart.org. Bijgaande transponders voldoen aan de CCR eisen voor Inland AIS

transponders. Tevens voldoen de bijgaande installateurs aan de eisen van de CCR ten aanzien van de inbouw.
Inbouw zal hoogstwaarschijnlijk voor 31 maart 2010 geschieden (afhankelijk van de hoeveelheid per inbouwbedrijf, goedkeuring van RWS en de hoeveelheid beschikbare goedgekeurde transponders).

Merk en type	Fabrikant	Inbouwbedrijf
ACR Nauticast Solas Inland AIS	ACR Electronics Europe	Autena Marine Huisman Shiptron De Wolf Products
VDL 6000 Inland AIS	CNS	Alphatron Marine
R4 Inland AIS	Saab	Alphatron Marine Zuid
L-3 Protec Inland AIS	L-3 Communications	SAM Electronics

MMSI nummer
In de Inland AIS transponder moet een MMSI nummer geprogrammeerd worden. Dit nummer wordt door Agentschap Telecom afgegeven. Eigenaren met een marifoonbasiscertificaat kunnen deze gratis bij AT aanvragen. Een Marcom B diploma is dus niet verplicht voor de Inland AIS transponder.

Het MMSI-nummer (Maritieme Mobile Service Identiteit-nummer) is een uniek getal van negen cijfers dat een radiostation of groep van stations identificeert. Bij het uitzenden van een AIS signaal wordt het MMSI-nummer automatisch meegezonden.

Het MMSI-nummer heeft een standaardformaat (zoals een telefoonnummer) en geeft informatie over het stationstype, het land van registratie en de identiteit van het schip.
In Nederland houdt het Agentschap Telecom de database bij. Het MMSI-nummer is vergelijkbaar met ATIS. In principe was ATIS voor binnenvaart en MMSI voor de zeevaart. Maar met de komst van Inland-AIS zal het MMSI-nummer ook worden gebruikt in de binnenvaart.

Een MMSI bestaat uit een 9-cijferig nummer. De in Nederland uitgegeven nummers beginnen met 244, 245 en 246. Een schip is herkenbaar aan een MMSI zonder voorloopnullen (bijv. 244999999), een groep aan één voorloopnul (bijv. 024499999) en een walstation aan twee voorloopnullen (bijv. 002449999).

Doel van de gratis Inland AIS proef
De 895 gratis transponders hebben een tweeledig doel:
- verzamelen van praktijkervaringen;
- stimulatie van de markt.
Deelnemers van de proef worden verplicht om de transponder altijd aan te laten staan (ook als het schip (langdurig) stil ligt) en daarnaast gevraagd om hun ervaringen op een soort forum te delen met de andere deelnemers.

De verplichting om de transponder aan te laten staan is bedoeld om te kijken of er bijv. verzadigingsproblemen ontstaan.

Subsidieregeling
Er komen 2 subsidieregelingen:
- 1 in Nederland voor 7000 schepen;
- 1 in Duitsland voor 4000 schepen.
Schepen uit Duitsland zijn uitgesloten voor de subsidieregeling in Nederland. Nederlandse schepen zijn uitgesloten voor de subsidieregeling in Duitsland.

Nederlandse subsidieregeling
Deze subsidieregeling loopt tot 31 december 2012 en bedraagt een vast bedrag van € 2100,- per schip. De subsidieregeling wordt uitgevoerd door Senternovum.
Er is geld voor maximaal 7000 schepen.
De subsidieregeling is geldig met terug werkende kracht vanaf 1 januari 2009. Indien u dus reeds een CCR goedgekeurde Inland AIS transponder aan boord heeft, komt u ook in aanmerking voor de subsidieregeling.

Alles wat uiteindelijk niet mee mag (wel ingeschreven maar niet goedgekeurd) of kon doen (te laat) met de gratis proef, kan zich inschrijven voor de Nederlandse subsidieregeling.

Waar is de Inland AIS transponder verplicht?
In info20m nummer 45 melden we al dat op bepaalde wateren de transponder verplicht is of wordt. Op de bijeenkomst van 15 oktober zijn er nog enkele wateren genoemd.
De transponder is/wordt verplicht:
- op de Donau (nu al verplicht voor beroepsmatige vaart);
- in Antwerpen vanaf 1 maart 2011 (beroepsmatige vaart, onduidelijk is of grote pleziervaart hier ook al onder valt);
- op het Nord-Ostsee-Kanaal (Brunsbüttel - Kiel/Holtenau) voor alle schepen langer dan 15 meter (nu al verplicht!). Pleziervaart kan op de sluis een transponder in bruikleen (tegen vergoeding) krijgen;
- in Rotterdam vanaf 2012 (nog onbekend of dit ook voor grote pleziervaart gaat gelden).
Dat deze lijst in de toekomst nog uitgebreid worden is wel duidelijk, welke wateren en voor wie is echter nog onduidelijk. (JB)

Het Scheepsafvalstoffenverdrag en grote pleziervaartuigen

Het Scheepsafvalstoffenverdrag is per 1 november 2009 van kracht geworden.
Op 22 oktober 2009 is er door Rijkswaterstaat in Rotterdam een symposium gehouden, voor iedereen die met het verdrag te maken krijgt. Daarbij was voornamelijk beroepsmatige vaart aanwezig maar ook enkele pleziervaarders. Naar aanleiding van deze bijeenkomst en de officieel bekende teksten (zie http://www.xs4all.nl/~bosq/nieuws.htm) bekijken we in dit verhaal wat het Scheepsafvalstoffenverdrag voor de grote pleziervaart betekent.

Wat wordt in de 3 delen van het Scheepsafvalstoffenverdrag geregeld?
- deel A, verzameling, afgifte en inname van olie- en vethoudend scheepsbedrijfsafval;
- deel B, verzameling, afgifte en inname van afval van lading;

- deel C, verzameling, afgifte en inname van overig scheepsbedrijfsafval.

Waar geldt het scheepsafvalstoffenverdrag?
De binnenvaartlanden hebben de bepalingen van het verdrag goedgekeurd en vastgelegd in de nationale regelgeving, in:
* Duitsland: op alle voor de binnenvaart openstaande waterwegen;
* België: op alle voor de binnenvaart openstaande waterwegen;
* Luxemburg: verdrag alleen op de Moezel;
* Zwitserland: op de Rijn tussen Basel en Rheinfelden;
* Nederland: op alle voor de binnenvaart openstaande waterwegen;
* Frankrijk: deel A van de regeling geldt alleen op de Rijn en de gekanaliseerde Moezel tot Metz (km 298,5) en deel B en C van de regeling op de Rijn, de gekanaliseerde Moezel tot Neuves-Maisons (km 392,45) kanaal Niffer-Mulhouse, het kanaal tussen de sluis van Pont Malin (km 0) en de Frans-Belgische grens (km 36,561), het kanaal bestemd voor grote schepen, tussen de sluis van Pont Malin (km 0) en de sluis van Mardyck (km 143,075), het kanaal tussen Bauvin (km 0) en de Frans-Belgische grens (km 33,850).

<u>Financiering van het verdrag</u>
Het algemene uitgangspunt van het verdrag is dat de veroorzaker de kosten draagt die verbonden zijn aan het inzamelen, het bewerken of verwerken van afval.
De financiering van de kosten van deel A van het verdrag is gekoppeld aan de verplichting tot het betalen van een verwijderingsbijdrage die gekoppeld is aan een heffing op gasolie.
De financiering van de kosten van deel B (ladingafval) is voor pleziervaart niet van toepassing.
De financiering van de kosten van deel C van het verdrag wordt geacht te zijn inbegrepen in de havengelden (huishoudelijk afval). Voor overige afvalstoffen zoals niet-oliehoudend klein gevaarlijk afval is nog geen duidelijke regeling getroffen.
In het vervolg van dit verhaal gaan we het dus alleen over het deel A (olie- en vethoudend scheepsbedrijfsafval) hebben.

<u>Voor wie geldt het scheepsafvalstoffenverdrag?</u>
De bepalingen gelden voor alle eigenaren en bemanningen van vaartuigen en drijvende werktuigen die overwegend voor het bedrijfsmatig varen of werken op binnenwateren bestemd zijn, ongeacht wat deze vervoeren of verrichten. Recreatievaartuigen vallen daar dus niet onder. Echter niet alleen eigenaren van vaar- en werktuigen moeten de verdragsregels naleven, ook afvalontvangstvoorzieningen, bunkerbedrijven, verladers, tussenpersonen, overslagbedrijven en ontvangers van lading dienen waar nodig hun werkwijze aan de verdragregels aan te passen.
Tot zover de toelichting van de overheid in het handboek Scheepsafvalstoffenverdrag...

<u>Officiële publicatie in het Staatsblad en grote pleziervaartuigen</u>
In het Besluit van 18 december 2000, houdende regels ter uitvoering van het op 9 september 1996 te Straatsburg tot stand gekomen Verdrag inzake de verzameling, afgifte en inname van afval in de Rijn- en Binnenvaart (Trb. 1996, 293), ook wel Scheepsafvalstoffenbesluit Rijn- en Binnenvaart genoemd staat het volgende:
- schip: een vaartuig dat feitelijk wordt gebruikt dan wel geschikt is om te worden gebruikt als middel voor verplaatsing te water, alsmede een drijvend werktuig; (artikel 1, lid 1g);
- gemotoriseerd schip: een schip waarvan de hoofd- of hulpmotoren, met uitzondering van ankerliermotoren, verbrandingsmotoren zijn (artikel 1, lid 1k).

Artikel 2
Dit besluit is van toepassing met betrekking tot schepen die zich bevinden op de voor het openbare scheepvaartverkeer openstaande binnenwateren, daaronder begrepen de daarin aanwezige waterstaatswerken.

Artikel 3
In afwijking van artikel 2 is dit besluit niet van toepassing met betrekking tot:
a. zeeschepen die zich bevinden in zeehavens of op daarheen leidende zeetoegangswegen, met uitzondering van paragraaf 2.6, en
b. pleziervaartuigen als bedoeld in de Wet pleziervaartuigen, alsmede vaartuigen die uit hoofde van hun feitelijke bestemming plaatsgebonden zijn.

Op basis van artikel 1, 2 en 3 kunnen we dus constateren dat het Scheepsafvalstoffenbesluit:
- niet van kracht is voor pleziervaartuigen die vallen onder de Wet pleziervaartuigen
- wel van kracht is voor pleziervaartuigen die niet vallen onder de Wet pleziervaartuigen

Ook hier moeten we dus heel nauwkeurig kijken welke schepen onder de Wet pleziervaartuigen vallen (dat was ook al het geval m.b.t. het lozingsverbod pleziervaartuigen)!

<u>Welke schepen vallen onder de Wet pleziervaartuigen?</u>
De Wet pleziervaartuigen is bedoeld voor pleziervaartuigen vanaf 2,5 m tot 24 m lengte. De volgende schepen zijn uitgezonderd van de Wet Pleziervaartuigen (artikel 2):
i) vaartuigen die uitsluitend voor wedstrijden bedoeld zijn en die als zodanig door de fabrikant bestempeld zijn, met inbegrip van wedstrijdroeiboten en trainingsroeiboten;
ii) kano's en kajaks, gondels en waterfietsen;
iii) zeilplanken;
iv) surfplanken, met inbegrip van surfplanken met motor;
v) originelen en individuele replica's van vóór 1950 ontworpen historische vaartuigen, die hoofdzakelijk met de oorspronkelijke materialen zijn gebouwd en als zodanig door de fabrikant zijn bestempeld;
vi) experimentele vaartuigen, voorzover zij vervolgens niet in de Gemeenschap in de handel worden gebracht;
vii) voor persoonlijk gebruik gebouwde vaartuigen, voorzover zij vervolgens gedurende een periode van vijf jaar niet op de communautaire markt worden gebracht;
viii) vaartuigen die speciaal bestemd zijn om te worden bemand en passagiers te vervoeren voor commerciële doeleinden, met name vaartuigen als omschreven in Richtlijn 82/714/EEG van de Raad van 4 oktober 1982 tot

vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen, ongeacht het aantal passagiers;
ix) duikboten;
x) luchtkussenvoertuigen;
xi) draagvleugelboten;
xii) met stoomkracht aangedreven vaartuigen met externe verbranding die als brandstof gebruikmaken van kolen, cokes, hout, olie of gas.

In de praktijk betekent dit dat de volgende pleziervaartuigen **NIET** onder het scheepsafvalstoffenbesluit vallen:
- alle pleziervaartuigen die vallen onder de Wet Pleziervaartuigen met een scheepslengte vanaf 2,5 m tot 24 m, zoals nieuwbouw pleziervaart tot 24 m.

In de praktijk betekent dit dat de volgende pleziervaartuigen **WEL*** onder het scheepsafvalstoffenbesluit vallen:
- alle pleziervaartuigen vanaf 24 m scheepslengte
- alle pleziervaartuigen vanaf 2,5 m tot 24 m die vallen onder de uitzonderingen van de Wet pleziervaartuigen zoals bijvoorbeeld:
- pleziervaartuigen tot 24 m lengte die vallen onder originelen en individuele replica's van voor 1950 ontworpen historische vaartuigen die hoofdzakelijk met de oorspronkelijke materialen zijn gebouwd en als zodanig door de fabrikant zijn bestempeld;
- pleziervaartuigen tot 24 m lengte die vallen onder het voor persoonlijk gebruik gebouwde vaartuigen die gedurende een periode van 5 jaar niet op de communautaire markt worden gebracht;
- passagiersschepen ongeacht het aantal passagiers (dus ook bij 1 passagier);
- pleziervaartuigen tot 24 m lengte die met stoomkracht met externe verbranding worden aangedreven en als brandstof gebruik maken van kolen, cokes, hout, olie of gas.

* Dit gaan we hier onder nader toelichten... We vermoeden dat de opstellers van de Nederlandse uitwerking van het scheepsafvalstoffenverdrag niet goed naar de Wet pleziervaartuigen hebben gekeken en dus ook niet naar de uitzondering op die wet. In de praktijk levert dit dus vreemde situaties op.

<u>Olie- en vethoudend scheepsbedrijfsafval en grote pleziervaartuigen</u>
Stel dat een (groot) pleziervaartuig wel onder het scheepsafvalstoffenbesluit valt. Wat betekent dat dan?
De financiering van olie- en vethoudend scheepsbedrijfsafval is gekoppeld aan het bunkeren van gasolie.

Artikel 6
Financiering van de inname en verwijdering van olie en vethoudend scheepsbedrijfsafval:
1. De financiering van de inname en verwijdering van olie- en vethoudend scheepsbedrijfsafval geschiedt door middel van een verwijderingsbijdrage, die van gemotoriseerde schepen, voor zover zij gasolie gebruiken, wordt geheven, met uitzondering van zeeschepen.

Daarvoor moeten we dus kijken naar de definitie van gasolie:
"gasolie": van douanerechten en andere belastingen vrijgestelde brandstof voor binnenschepen (artikel 1 lid m van het CCR scheepsafvalstoffenverdrag).

Fiscaal onderscheiden we in Nederland 3 verschillende soorten gasolie: (afgezien van de kleurstof zijn ze allemaal gelijk)
- onbelaste gasolie;
- laagbelaste gasolie, per 1000 liter accijns € 77,86, voorraadheffing € 5,90 en energiebelasting € 170,43, totaal € 254,19;
- belaste gasolie: per 1000 liter accijns € 359,87.

Belaste gasolie is de bekende witte gasolie die veel pleziervaartuigen bunkeren. De rode gasolie is of laagbelast of onbelast. Schepen die zijn ingeschreven in het Nationaal Register Varende Monumenten van de FONV en daarvan een blauwe pas hebben, mogen laagbelaste gasolie tanken, rode gasolie. De beroepsvaart bunkert diezelfde rode gasolie, maar nu onbelast. (Vroeger middels een bunkerverklaring, waarmee kon worden aangetoond dat er internationaal werd gevaren. Onder het verdrag krijgt die bunkerverklaring een andere betekenis, namelijk dat de verwijderingsbijdrage is betaald.).
In het Scheepsafvalstoffenverdrag gaat het echter om onbelaste gasolie. Op onbelaste gasolie zal dus op basis van het Scheepsafvalstoffenverdrag een extra verwijderingsbijdrage gevraagd worden voor het afvoeren van olie en vethoudend scheepsbedrijfsafval. Deze extra bijdrage is voorlopig gesteld op € 7,50 per m3 gasolie. Hoewel het verdrag al wel van toepassing is, wordt deze bijdrage nog niet geheven, omdat de praktische uitwerking nog niet klaar is. Die wordt geschat op medio 2010 gereed te zijn en gaat middels een ECO-card. T.z.t. zal daarover in de beroepsbinnenvaartbladen wel meer gepubliceerd worden.

Dit betekent dat alle FONV schepen met een blauwe pas die rode gasolie mogen tanken, NIET onder het scheepsafvalstoffenverdrag vallen. Dit houdt dus ook in dat er geen extra verwijderingsbijdrage gevraagd kan worden op laagbelaste gasolie, omdat die immers niet genoemd wordt in het scheepsafvalstoffenverdrag. Dat klopt ook in de systematiek. Pleziervaarders betalen al gemeentelijke belastingen in de eigen woonplaats, waaronder de afvalstoffenheffing. Daarmee worden de gemeentelijke chemisch afvalstoffen depots gefinancierd, waar pleziervaarders hun afgewerkte olie en ander olie- en vethoudend scheepsafval kunnen inleveren.

Al met al schat ik in dat het scheepsafvalstoffenverdrag voor de grote pleziervaart weinig gevolgen heeft omdat deze doelgroep geen onbelaste gasolie tankt. (JB)

Gas aan boord

Deel 6 Gasverbruikstoestellen

Henk Bos

Inleiding deel 6

Dit deel gaat over de installatie en gebruik van gasverbrandings toestellen aan boord zoals komfoor (gasstel), kookplaat, oven, geiser, boiler, kachel, koelkast, droger en dergelijke. We lopen hierbij drie gevaren namelijk:

1. Het ongewenst uittreden van gas in een verblijf.
   - Gas is zwaarder dan lucht, wat betekent dat ontsnappend gas zich ergens beneden verzamelt.
   - Aan boord kan het nergens heen. Het zal bij een lekkage steeds meer worden.
   - Propaan heeft lage en smalle limieten wat ontvlambaarheid betreft, wat betekent dat zo weinig als 2% gas in de lucht al explosief kan zijn.
   - Propaan tast veel oliesoorten en plastics aan. Gebruik alleen materialen en fittingen die gemaakt zijn om met propaan te werken.
2. Het verbrandingsproces waarbij dodelijke gassen geproduceerd kunnen worden.
3. Brandgevaar door open vlammen.

Twee soorten gasverbruikstoestellen

a. **Bewaakt** (attended) – waar we tijdens het gebruik bij aanwezig blijven om de voortgang in de gaten te houden zoals het gaskomfoor en de oven. Hierbij mag de verbrandingslucht uit de omgeving betrokken worden mits de ventilatie voldoende is. Alleen als de installatie cardanisch is uitgevoerd kan er gasslang gebruikt worden. Persoonlijk zou ik daar aan toe willen voegen: als een gascomfoor weggenomen moet worden om een en ander te reinigen (bv na het overkoken) kan ook een slang toegepast worden daar het veelvuldig los nemen van koppelingen snel tot lekkage leidt.

b. **Onbewaakt** (unattended) – verbrandingsprocessen waar we niet bij aanwezig blijven en min of meer automatisch verlopen zoals een koelkast. Daarbij wordt de verbranding geregeld door een thermostaat. Bij deze verbruikstoestellen komt de verbrandingslucht van buiten en worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd.
De verbrandingsruimte is hierbij gasdicht uitgevoerd.
De aanvoer van gas gebeurt bij deze verbruikstoestellen met vaste leidingen.

Een kwestie van demensioneren

Voordat we een gasinstallatie in een schip kunnen aanleggen moeten we de juiste omvang bepalen, met de juiste soort gasflessen en een passende regelaar. Om de benodigde maat pijp te kunnen bepalen moeten we de vermoedelijk benodigde hoeveelheid gas bepalen. Deze informatie is ook nodig om de benodigde ventilatie die voor de toestellen nodig te berekenen. Om de hoeveelheid gas die nodig is te berekenen moeten we weten welke toestellen geïnstalleerd zullen worden en welke maximale warmte daarbij zal ontstaan. In een nieuwe installatie behoort deze informatie geleverd worden door de fabrikant van de installatie(s), ofwel direct en via hun instructies en voor bestaande installatie kunnen we dit nagaan door de stickers op de toestellen en/of instucties of boordboek.

Het afstemmen van het reduceer en de diameter van de gasleidingen op de verbrandingstoestellen wordt over het algemeen verwaarloosd. Vooral te dunne en te lange buizen kunnen het verbrandingsproces ernstig benadelen.
Ook komt het voor dat een reduceer niet in staat is om de gewenste hoeveelheid gas te leveren. Er kunnen daardoor kritische situaties ontstaan.
De Nederlandse catalogussen vermelden vaak te weinig details om de berekeningen te kunnen maken daarom gebruiken we een voorbeeld uit een Duitse catalogus.

Opmerking:
We behandelen alleen de zogenaamde atmosferische verbrandingstoestellen.
Dit wil zeggen zonder ventilatoren.

Voor een goede verbranding van het gas in de verbruikstoestellen is voldoende gas en zuurstof nodig.
De beschikbare brandersystemen zijn zó ontworpen, dat onder de juiste omstandigheden een volledige verbranding bereikt kan worden. Door af te wijken van die ontwerp waarden kan echter een onvolledige verbranding optreden.

Mogelijke oorzaken van onvolledige verbranding zijn:
- te kleine lucht overmaat. Door onvoldoende beschikbare zuurstof zal niet alle brandstof volledig verbranden;
- slecht functionerende brander. De brander kan slecht afgesteld zijn of vervuild waardoor niet alle brandstof optimaal in aanraking komt met voldoende zuurstof, ondanks een normale lucht overmaat.

Een kleine variatie kan ontstaan door:
- De luchtdruk. Te controleren middels een barometer.
De gemiddelde spreiding is ongeveer 80 mbar.
- De temperatuur. Warme lucht bevat minder zuurstof.
- De vochtigheid. Heeft invloed op de samenstelling van de lucht. Vooral tengevolge van waterdamp.

Gedeeltelijk voorgemengde branders

Bij een gedeeltelijk voorgemengde brander (beter bekend als atmosferische brander) wordt door het gas via een venturi een deel van de benodigde verbrandingslucht (primaire lucht) mee aangezogen naar de mengbuis. Bij de uitmonding van de mengbuis vindt ontsteking plaats en aanzuiging van secundaire verbrandingslucht. Toepassing veelal in kleine centrale verwarmingsketels en huishoudelijke gasfornuizen.

Geheel voorgemengde branders

Bij de geheel voorgemengde branders, ook wel premix brander genoemd, vindt de menging van gas en lucht reeds plaats vóór of in de branderkop. Deze voormenging kan worden gerealiseerd met een venturisysteem. Het mengsel ontsteekt aan het oppervlak van een keramische of matrixbrander. Een bekende uitvoering van dit type is de lijn- of kanaalbrander, die vooral wordt toegepast bij het verhitten van lucht. Voorbeelden hiervan zijn: ovens en textiel drogers.

We gaan rekenen

* De dichtheid (= gewicht) van propaan is 0,510 kg bij 15°C voor 1 kubieke dm^3 of 1 liter vloeibaar gas.
* Om 1 dm^3 gas te verbranden is bij propaan 24 liter lucht nodig en bij butaan 31 liter lucht.
* 1 Liter vloeibaar gas geeft 50340 kJ aan warmte. Nu is
    1 J/s = 1 watt
    1 kJ/s = 1 kW
    in 1 uur dus 3600 kJ/h

Men kan dus stellen dat 1 kW gelijk is aan 3600 kJ per uur.
* Bij de ontwikkeling van 50340 kJ is 1 kg propaan nodig.
* Voor 1 kW is beduidend minder nodig namelijk:

3600 kJ/h : 50340 kJ/kg = 0,072 kg/h.
Met andere woorden: een gastoestel met een opgegeven belasting van 1 kW heeft een verbruik van 0,072 kg per uur.
Als de verbruikstoestellen bekend zijn kunnen we met deze gegevens bepalen hoe groot het reduceer moet zijn en de bijbehorende diameter van de gasleidingen berekenen.
Later zullen we gaan berekenen hoe groot de bijbehorende ventilatie openingen moeten zijn.

We gaan daarvoor twee installatie's ontwerpen en rekenen een en ander door.

Een klein jacht

Is uitgevoerd met een cardanisch opgehangen 2 pits gasstel.
De kleine brander is 1,75 kW en de grote is 2 kW.
Totaal 3,75 kW.
Het gasverbruik is maximaal 3,75 kW x 0,072 kg/uur = 0,27 kg per uur. Dit kan probleemloos door een reduceer op een 5 kg fles geleverd worden.

Een groot jacht

Is uitgevoerd met een cardanisch opgehangen 4 pits gaskomfoor (1,1 kW; 2 x 1,5 kW; 2,2 kW) gecombineerd met een oven (1,8 kW grill 1,6 kW). Voor de warmwatervoorziening is een keukengeyser (9,4 kW) geïnstalleerd. Het bier wordt koel gehouden in een gaskoelkast (0,27 kW). Voor de verwarming zorgt een gaskachel (3,4 kW). Totaal 22,77 kW.
Het gasverbruik is maximaal 22,77 kW x 0,072 kg/uur = 1,6 kg per uur.
Hiervoor is minimaal een reduceer nodig die 1,5 kg gas per uur kan leveren zonder dat de gasdruk daalt. In dit geval zijn er 2 parallel geschakelde gasflessen van 11 kg of groter nodig daar één gasfles de hoeveelheid gas niet kan leveren.
Bij een grotere gasonttrekking dan per fles is toegestaan, zal de flesdruk aanmerkelijk dalen en er een gevaarlijke situatie ontstaan.

Maximum afgifte gasflessen in kg/u/fles

Op de twee gasflessen een reduceer met een doorlaat van 1,5 kg per uur toepassen. Dan zitten we redelijk.

5 kg	0,7 kg/uur
11 kg	0,8 kg/uur
18 kg	1,05 kg/uur
25 kg	1,25 kg/uur
35 kg	1,50 kg/uur
45 kg	1,75 kg/uur

kW	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.07	0.15	0.22	0.29	0.37	0.44	0.51	0.58	0.66
10	0.73	0.80	0.88	0.95	1.02	1.10	1.17	1.24	1.31	1.39
20	1.46	1.53	1.61	1.68	1.75	1.83	1.90	1.97	2.04	2.12
30	2.19	2.26	2.34	2.41	2.48	2.56	2.63	2.70	2.77	2.85
40	2.92	2.99	3.07	3.14	3.21	3.29	3.36	3.43	3.50	3.58
50	3.65	3.72	3.80	3.87	3.94	4.02	4.09	4.16	4.23	4.31
60	4.38	4.45	4.53	4.60	4.67	4.75	4.82	4.89	4.96	5.04
70	5.11	5.18	5.26	5.33	5.40	5.48	5.55	5.62	5.69	5.77
80	5.84	5.91	5.99	6.06	6.13	6.21	6.28	6.35	6.42	6.50
90	6.57	6.64	6.72	6.79	6.86	6.94	7.01	7.08	7.15	7.23

Tabel is geldig voor zowel propaan als butaan

Conversie kW/uur naar kg/uur **(1 kW ≅ 0,072 à 0.07305 kg)**

Kijken we nog nauwkeuriger dan kunnen we het volgende stellen:

kg fles	Langdurig	Met evenlange onderbrekingen	Stootsgewijze afname
5	0,2 kg/uur	0,5 kg/uur	1,5 kg/uur
11	0,3 kg / uur	0,5 kg / uur	1,5 kg/uur

Dit ligt aan de warmte toevoer die nodig is om propaan te verdampen. De fles koelt af bij grotere afname en kan zelfs bevriezen.
De keuze van 2 flessen zorgt er voor dat ook als het wat minder warm is er voldoende gasdruk na de reduceer aanwezig is om de diverse branders optimaal te laten functioneren.

Maximale gasafgifte van een reduceer

Marine-Druckminderer
Zum anschluss an die Flussiggasflasche bis 14 kg Füllgewicht, entspricht den Anforderungen gemaß G608 Ausgabe Juli 2006. Bestehend aus Niederdruckregler mit intergrierter Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck.
* optional mit Sicherheitsabblaseventil PRV Ansprechdruck 150 mbar oder Überdrucksicherheitseinrichtung ÜDS, Absicherungsdruck 100mbar.
* die Auswahl der Leistungsstufe muss nach Addition aller Geräte-Nenndurchflüsse erfolgen.
* EG-Baumusterprüfung nach DGR.
* Korrosionsbeständigkeit nach DIN EN 12864 Annex M
* KLF x G ¼ LH-KN.
* 30 mbar
Durchfluss 0,8 kg/h
Nr 211 443 Abgang 90º mit manometer
Durchfluss 1,5 kg/h
Nr 212 378 Abgang 90º mit manometer

Hiervoor gaan we even in een Duitse catalogus (AWN) kijken naar een reduceer voor scheepsgebruik.
Het lezen van de technische details maakt een hoop duidelijk. De handelaren weten het meestal niet zodat het vaak voorkomt dat een verkeerd reduceer wordt toegepast. Aan de andere kant kan ik me ook voorstellen dat als de handelaar vraagt: "*Voor welke belasting is het?*" de klant het antwoord niet weet.
In de tekst uit de AWN catalogus is veel te herkennen daar een en ander reeds in vorige afleveringen behandeld is.



Innonautic 1007



Innonautic 16231

Diameter van de leidingen
De gasleidingen moeten zo ontworpen zijn dat bij het juiste gebruik de drukverlaging niet groter wordt dan 2,5 mbar als de installatie volledig gebruikt wordt.
Deze drukverlaging moet gecontroleerd worden als de installatie gereed is en als onderdeel van het installeren door de druk te controleren bij de uitgang van de regelaar.
Voor het bepalen van de diameter van de buis moeten we weten hoe lang de leiding is en wat er aan fitwerk gebruikt moet worden. Fitwerk zoals knieen, bochten, koppelingen en afsluiters zorgen voor een weerstand die we uit kunnen drukken in meters buis.

Fitting	Meter
Bocht	0,6
T stuk	0,6
Rechte koppeling	0,3
Knie	0,6
Kogelkraan 15 mm	1,0
Kogelkraan 22 mm	1,4

In voorbeeld 1 krijgen we dan:
7 meter pijp + 0,6 m voor de bocht + 1 m voor de afsluiter.
Totaal 8,6 meter

Uitwendige diameter buis in mm	Drukverlies per meter buis										
	1 kW mbar	2 kW mbar	3 kW mbar	4 kW mbar	6 kW mbar	8 kW mbar	10 kW mbar	12 kW mbar	15 kW mbar	20 kW mbar	25 kW mbar
6	0.04	0.15	0.3	0.5	1.5	2.3	–	–	–	–	–
8	0.01	0.04	0.07	0.12	0.03	0.4	0.7	1.0	1.4	2.6	–
10	<0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.15	0.2	0.25	0.4	0.7	1.1
12	–	<0.01	<0.01	0.01	0.03	0.04	0.06	0.09	0.13	0.22	0.32
15	–	–	–	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.06	0.1
22	–	–	–	–	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Opm: Voor buis de uitwendige diameter en voor slang de inwendige diameter gebruiken!

Geldig voor de volgende gassen en drukken:
- propaan 30 mbar en 37 mbar
- butaan 30 mbar

Bij 12 mm buis en 3,75 kW geeft de tabel een drukval van 0,01 mbar/m aan.
Voor 8,6 meter geeft dit 8,6 x 0,01= 0,086 mbar.

Bij 10 mm buis en 3,75 kW geeft de tabel een drukval van 0,03 mbar/m aan.
Voor 8,6 meter geeft dit 8,6 x 0,03= 0,285 mbar.

Bij 8 mm buis en 3,75 kW geeft de tabel een drukval van 0,12 mbar/m aan.
Voor 8,6 meter geeft dit 8,6 x 0,12= 1.032 mbar.

In **voorbeeld 1** kunnen we met een gerust geweten 8 mm koperen buis gebruiken.
Bestaat de mogelijkheid dat de installatie in de toekomst uitgebreid wordt dan een grotere diameter buis gebruiken.

In het geval van **voorbeeld 2** met 22,77 kW kunnen we op dezelfde manier de buisdiameter berekenen.
Het verdient aanbeveling om de gasinstallaties bij de diverse grote schepen die gebruikt worden in het jeugdwerk nog eens door te rekenen. De vaak te dunne en (te) lange leidingen met veel fitwerk zorgen voor veel weerstand en daardoor onvoldoende gasdruk bij de branders.

Ventilatie
We hebben nu gezorgd voor voldoende gas bij de branders die alleen goed kunnen branden als er voldoende zuurstof aanwezig is. In dit verband gaan we alleen kijken naar de gasverbruikstoestellen die hun zuurstof uit de omgevingslucht betrekken zoals het gascomfoor (gasstel) en de oven.
Alle anderen gasverbruikers dienen de verbrandingslucht van buiten te halen en de verbrandings produkten naar buiten af te voeren.
Al deze verbrandingstoestellen moeten van het gesloten type zijn. Ook de koelkast!

Ook mensen
Mensen verbruiken ook zuurstof en dit is de reden dat er in de leefruimten voldoende verse lucht aanwezig moet zijn. Lees in dit verband het artikel over CO vergiftiging maar eens na (Info 20M nummer 22 blz 9 t/m 14).

Voor personen kunnen we dat als volgt uitrekenen:

A > 650 x P

waarin:
A = effectieve oppervlak in , in vierkante millimeters;
(minimum doorlaat 4000 mm^2 of bv 50 x 80 mm)
P = aantal personen waarvoor de ruimte is ontworpen

Aanvulling:
* Deze formule geldt voor ventilatieopeningen in alle ruimten in het vaartuig, die afgesloten kunnen worden.
* Er moeten ten minste twee openingen aangebracht worden, waarvan een zo hoog mogelijk en een zo laag mogelijk in de ruimte.
* De openingen moeten zo zijn uitgevoerd dat ze niet kunnen worden afgesloten.
* De normale ventilatieopeningen, zoals ramen en daklichten mogen niet in de berekening voor ventilatieopeningen meegenomen worden.

Ventilatie handbediende gasverbruikstoestellen
De minimaal benodigde oppervlakte van ventilatie openingen voor verblijfsruimtes met gasverbruikstoestellen met een open vlam (b.v. een kooktoestel, comfoor, gasstel kookplaat of oven) kunnen we als volgt uitrekenen:

A = (2000 x U) + (650 x P)

waarin
A is het effectieve oppervlak, in vierkante millimeters;
U is de nominale vermogen van toestellen zonder afvoer, in kilowatt;
P is het aantal personen waarvoor de verblijfsruimte is ontworpen.

Deze formule is voor elke ruimte in het schip waar zich propaan toestellen, die de zuurstof uit de omgeving betrekken, bevinden die afgesloten kunnen worden.
Het minimale effectieve oppervlak, A, of vaste ventilatie is 4 000 mm².

In voorbeeld 1 met 2 personen komen we dan op:

A = (2000 x 3,75) + (650 x 2)
A = 7500 + 1300
A = 8800 mm²
0f circa 94 x 94 mm

In voorbeeld 2 met 5 personen komen we dan op:
Gascomfoor (1,1 + 2x1,5 + 2,2)=6,3 kW
Oven + gril = (1,8 + 1,6)=3,4 kW
Totaal: 9,7 kW

A = (2000 x 9,7) + (650 x 5)
A = 19500 + 3250
A = 22750 mm²
ofwel circa 150 x 150 mm

N.B. Afscherming of zonwering over ventilatieopeningen verminderen het effectieve oppervlak met ongeveer 50%, of meer.
De ventilatie moet worden verzorgd door minstens 2 even grote vaste openingen in het verblijf, met een opening zo hoog mogelijk en een zo laag als praktisch is.
Beide openingen moeten zodanig aangebracht worden dat ze niet onopzettelijk kunnen worden bedekt.

Verbrandingslucht
Voor propaan kunnen we stellen dat er per kW belasting 0,24 dm³/s verbrandingslucht moet worden toegevoerd.

Om in de praktijk verzekerd te zijn van een volledige verbranding van het gas wordt altijd méér lucht toegevoerd dan bij de verbranding wordt verbruikt. Deze grotere hoeveelheid lucht wordt luchtovermaat genoemd en uitgedrukt in procenten van de minimumhoeveelheid.
Stellen we de minimumhoeveelheid op 100%, dan bedraagt, bij een luchtovermaat van bijvoorbeeld 30%, de werkelijke toegevoerde hoeveelheid lucht 130%.

In voorbeeld 2 krijgen we dan:
De belasting van gastoestel plus oven is 9,7 kW.
De opening voor de toevoer van verbrandingslucht moet dan bij een luchtsnelheid van 1 m\s minimaal:

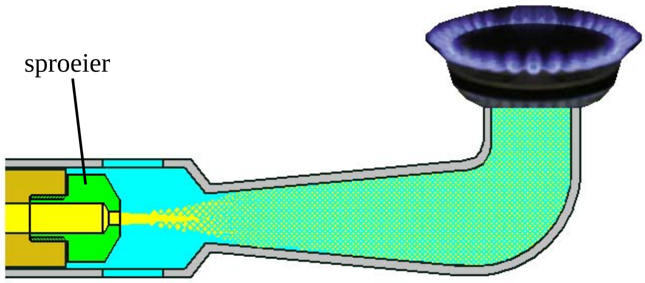
9,7 x 0,24 dm³ x 1,30 = 3094 mm² zijn.

LET OP: dit is de grootte van een luchttoevoeropening, uitsluitend voor de luchttoevoer van het gastoestel zonder ventilatietoeslag voor het ventileren van de ruimte.

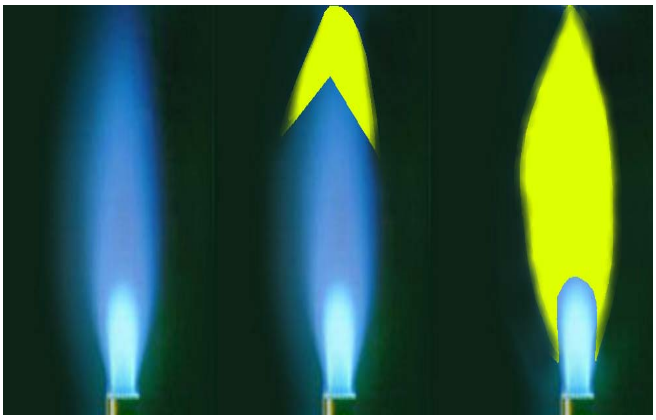
Goede verbranding



Bij een goede verbranding is de vlam blauw, regelmatig van vorm en ontbreekt geel. Daar er lucht aangezogen wordt bestaat de kans dat er ook vuil meegezogen wordt. Dit kan zich concentreren in de venturibuis. Vaak komt het voor dat er een spinnetje in de venturibuis bezig is geweest waar meegezogen stof zich op vastzet. Ook komt vervuiling van de sproeier voor. Vervuiling uit zich in het vlambeeld.



Mengbuis met venturi effect



Brandt goed | Binnenkort schoonmaken | Onmiddelijk schoonmaken

De sproeier alleen met een aangepunte lucifer of satestokje schoonmaken. Nooit met een metalen voorwerp daar dan de kalibratie verloopt.

Nog een paar opmerkingen
* Op elk toestel moet een sticker zitten met daarop aangeven welk soort gas gebruikt wordt als brandstof, b.v. Propaan of Butaan. Bovendien moet de sticker verwijzen naar de gebruiksaanwijzing.



*Voor kookstellen moet een vast, leesbaar waarschuwings sticker met letters van minimaal 4 mm, bevestigd zijn op een bereikbare plaats op of naast het toestel (kookplaat of oven). Deze sticker moet minimaal de volgende, in een in het land waarvoor het gebruikt zal worden geaccepteerde taal, informatie geven: “GEVAAR – vermijdt verstikking. Zorg voor ventilatie als het toestel in gebruik is. Niet gebruiken voor ruimte verwarming”.

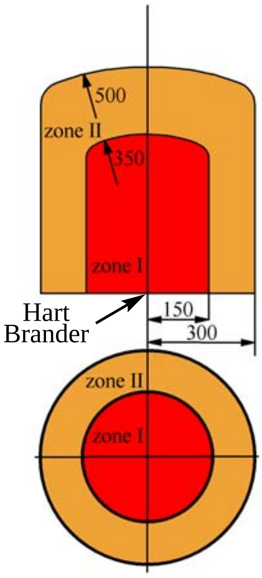


GEVAAR
VOORKOM VERSTIKKING
Zorg voor voldoende ventilatie wanneer het kooktoestel in werking is.
Het kooktoestel niet gebruiken voor verwarmingsdoeleinden



Deze oven met 2 pits gasstel is cardanisch opgehangen. Daarom is hier een slangaansluiting op zijn plaats.

* De nabijheid en brandbaarheid van materialen in verband met de toestellen moet in overeenstemming zijn met NEN ISO 9094-1.
* Er moet voldoende vrije ruimte zijn rond de toestellen, in overeenstemming met ISO 9094-1 en de instructies van de fabrikant, teneinde oververhitting van nabije oppervlaktes te vermijden en om inspectie en onderhoud mogelijk te maken.
* In zone I en zone II worden geen loshangende stoffen, gordijnen of andere materiaal toegepast.



* Onbeschutte materialen in zone I moeten van glas, keramiek, aluminium, ijzerhoudend metaal zijn of een ander materiaal met soortgelijke vuurbestendige eigenschappen, of hittebestendig zijn geïsoleerd.
* Onbeschutte materialen in zone II moeten van glas, keramiek, metaal zijn of een ander materiaal met soortgelijke vuurbestendige eigenschappen, of hittebestendig zijn geisoleerd van de aangrenzende ondergrond. Dit om verbranding van deze ondergrond te voorkomen, indien de oppervlaktetemperatuur de 800 ºC overschrijdt.
* De hittebestendige isolatie mag worden verkregen door bijv. een tussenruimte te creëren of door het gebruik van hiervoor geschikt materiaal.
* Er moet een brandblusser aanwezig zijn.
* Een blusdeken kan heel verstandig zijn! (niet verplicht)
* Rekening houdend met het scheepsgebruik, moet er op of bij de bovenkant van de kookplaat een inrichting aanwezig zijn om te verhinderen dat hoog of laag kookgerei over of van de kookplaat kan glijden tijdens het bewegen van het schip, tot hoeken van 15º tijdens het stampen, of rollende hoeken tot 30º voor zeilschepen met een enkele romp, 15º tijdens stampen of rollen voor motorschepen en zeilschepen met meerdere rompen.



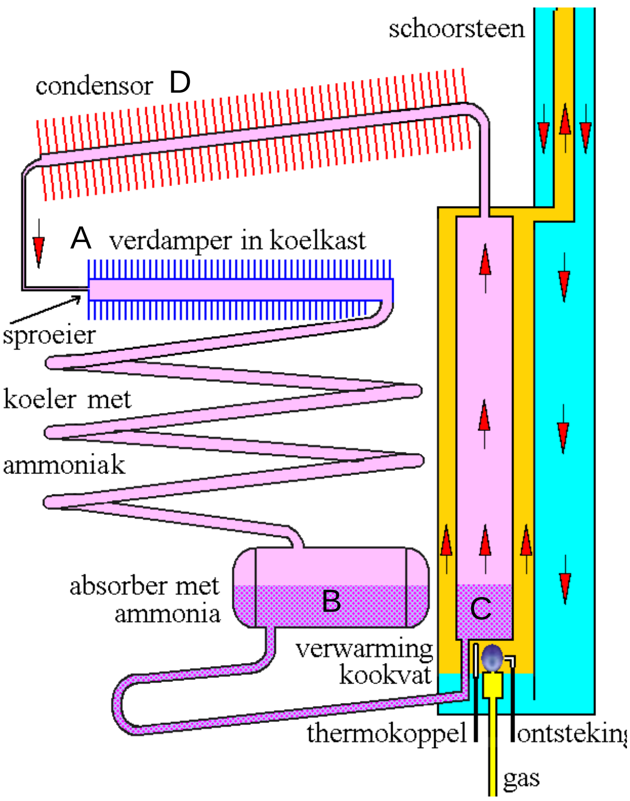
Gesloten gasverbruikstoestellen
Na de open verbrandingstoestellen (komfoor of gasstel of kookplaat en de oven) zijn nu de geheel gesloten gasverbruikstoestellen aan de beurt. Deze verbrandingstoestellen (bijvoorbeeld: geiser, boiler, kachel, koelkast en droger) werken automatisch (unattended). Tijdens het gebruik ervan blijven we niet aanwezig om het proces te bewaken. Het proces wordt meestal geregeld door een thermostaat.
Bij deze verbruikstoestellen komt de verbrandingslucht van buiten en worden de verbrandingsgassen naar buiten afgevoerd. Daarbij is de verbrandingsruimte gasdicht uitgevoerd terwijl de aanvoer van gas gebeurt via vaste leidingen.
We geven in dit verhaal 2 voorbeelden namenlijk de absorbtiekoelkast en de geyser.

De absorptiekoelkast
De absorptiekoelkast (meestal gaskoelkast genoemd) wordt reeds meer dan 35 jaren gebouwd. Het verschil met de compressiekoelkast is dat hier geen motor en compressor aanwezig zijn en er dus geen bewegende delen bestaan.
In deze koelkasten is alleen een kleine warmtebron (elektrische weerstand of gasvlam) waarbij door verwarming, via een proces koude ontstaat.
Als koelmiddel wordt in deze kasten ammoniak (NH3) gebruikt. Dit middel heeft een eigenaardige eigenschap. Vul een ballon met ammoniakdamp en dicht deze af met een gesloten pipet. Dompel de ballon onder water en breek het puntje van de pipet af, daarna zien we dat de ballon zich volledig vult met water. Bij 0°C neemt een volumedeel water 1050 volumedelen ammoniak op.

Dit oplossingsvermogen vermindert wanneer de temperatuur stijgt, maar bij 15°C worden toch nog steeds 700 delen ammoniak opgelost. Dit oplossen in water gaat bovendien gepaard met een sterke temperatuurverhoging van de oplossing.

De kringloop van het koelmiddel

In de verdamper A, geplaatst binnen de koelruimte in de koelkast, wordt de ammoniakvloeistof (NH3) verdampt, die uit de condensor D komt, op dezelfde wijze als dit geschiedt in de compressiekoelkast. Deze ammoniakdamp wordt nu geleid naar het absorptievat B, gevuld met water. Volgens de eigenschap van ammoniak die wij hierboven hebben aangetoond, lost de ammoniakdamp zich onmiddellijk op in het water van het absorptievat (de ammoniak wordt geabsorbeerd in het water).
Een eigenaardigheid van het toestel is dat in de kringloop ook een hulpgas, in dit geval waterstof (H2) wordt gebruikt. De bedoeling van het waterstof is in de verdamper een kleinere druk van de ammoniak te hebben dan die welke in de condensor heerst. Daar de waterstof niet opgelost in het water, wordt dus in het absorptievat de waterstof en ammoniak gescheiden. De ammoniak lost op in het water; de waterstof, dat een zeer licht gas is, laat men door een afzonderlijke leiding opnieuw opstijgen naar de verdamper. (Niet getekend)



Om nu niet steeds verse ammoniak aan te moeten voeren, wordt het door verwarming in het kookvat C uit het water verdreven. De onderste opening van het absorptievat is verbonden met het kookvat dat verwarmd wordt. In dit geval door de verwarming van de gasvlam. Het kan ook door een 12 V DC of 220 VAC weerstand verwarmd worden. (Niet getekend).
Daar het kookpunt van ammoniak lager is dan van water, zal bij opwarmen dus eerst de ammoniak verdampen en uit het water verdreven worden. Deze ammoniakdamp stijgt dan in een leiding naar de condensor.
Deze condensor is, zoals bij de compressiekast, van koelribben voorzien. De ammoniakdamp koelt hierin af en wordt omgezet in vloeistof die men opnieuw in de verdamper laat verdampen. De kringloop is aldus gesloten en de bewerking kan zich steeds herhalen.
De verbrandingslucht (blauw) wordt via een dubbel wandige aanvoerleiding naar de brander gevoerd en de verbrandingsgassen (bruin) worden via de binnenleiding weer afgevoerd.

Nadelen:
* koelt bij buitentemperaturen > 30° C minder;
* een relatief traag werkend systeem;
* naar verhouding meer energie verbruik;
* het rendement is minder groot.

Het rendement van dit type koelkast is laag ongeveer 350W. Een compressor koelkast heeft genoeg aan 35W!
Op het internet is veel informatie te vinden over de absorbtie koelkast.
In dit verhaal gaat het erom dat de verbrandings ruimte geen contact heeft met de leefruimte.
Sinds 1970 zijn er duizenden ingebouwd. Helaas met een open verbrandingsruimte en deze vormen dan ook een potentieel gevaar. Vandaar het advies: VERVANGEN!

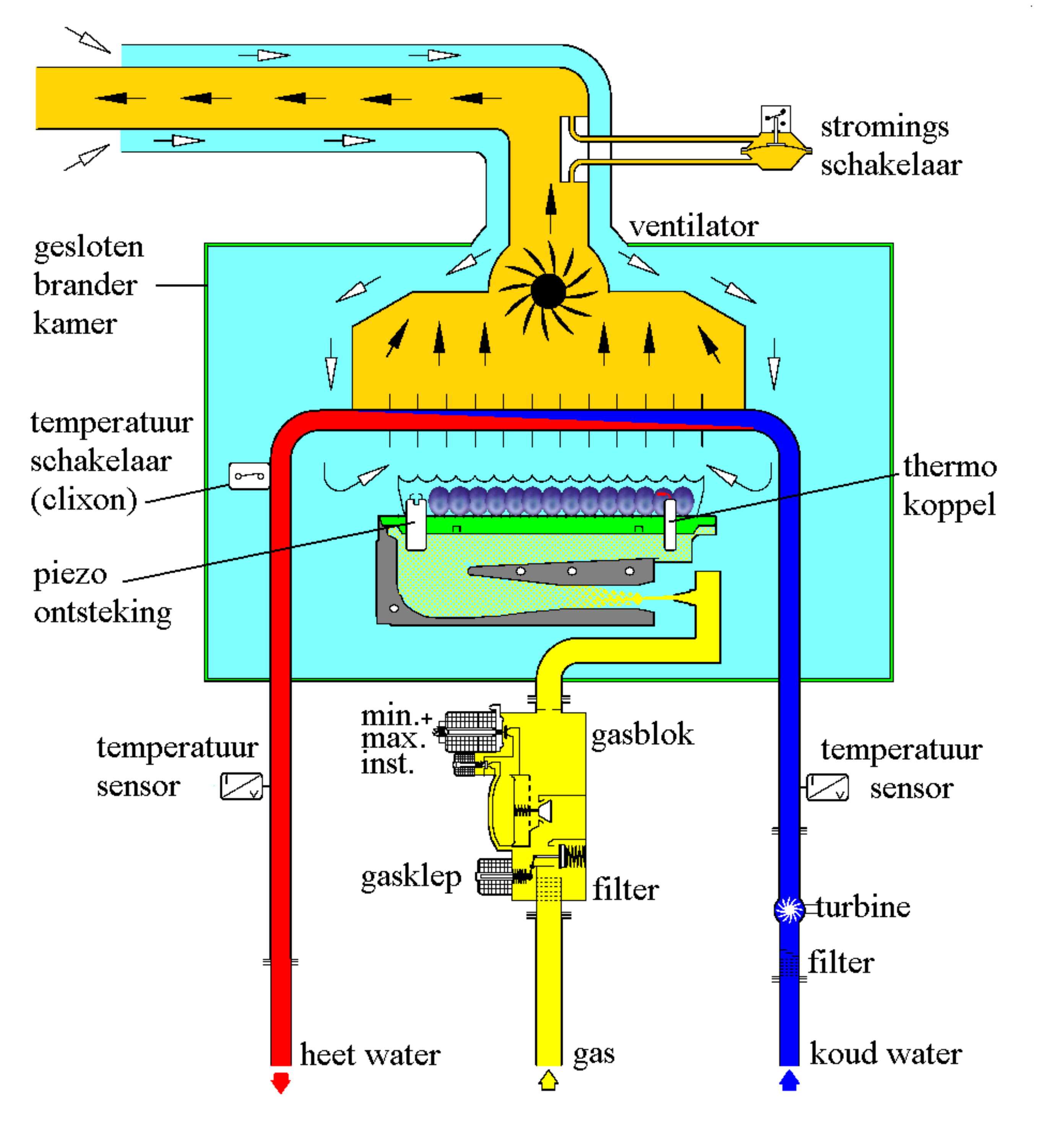
Voordelen:
Het grote voordeel: de werking is erg stil. Bovendien is de prijs redelijker dan van de compressorkoelkast.



Een voorbeeld van een gecombineerde luchtaanvoer en verbrandingsgas afvoer.
De afstand tussen de uitlaat en de dichtstbijzijnde raam wat open kan hoort groter dan 500 mm te zijn.

Moderne gasgeyser

Vereisten aan de plaats van opstelling:
* De geyser dient vast aan de wand te worden geïnstalleerd, bij voorkeur in de buurt van het meeste gebruikte tappunt en van de verbrandingslucht toevoer/verbrandingsgasafvoer.
* Vraag uw installateur welke geldende nationale voorschriften in acht genomen moeten worden.
* De opstellingsplaats moet permanent vorstvrij zijn. Als u dit niet kunt garanderen, neem dan de vermelde vorstbeveiligingsmaatregelen in acht (winterklaarmaken).



Een moderne gasgeyser met een geheel gesloten verbrandingskamer.
De verse lucht wordt van buiten aangevoerd en de verbrandingsgassen worden naar buiten afgevoerd.

* Om regelmatig onderhoud mogelijk te maken, dient u een minimale afstand van 30 mm tussen de zijkant van het toestel en de wand in acht te nemen.

Gepaste warmwatertemperatuur
Het warme water dient slechts zover opgewarmd te worden als het voor het gebruik nodig is. Elke verdere opwarming leidt tot onnodig energieverbruik. Daarnaast verhogen warmwatertemperaturen van meer dan 60 °C bovendien de kans op kalkaanslag.

Bewust omgaan met water
Door bewust om te gaan met water kunnen de verbruikskosten duidelijk dalen. Bijvoorbeeld douchen in plaats van een bad te nemen: terwijl voor een bad ca. 150 liter water nodig is, heeft een met moderne, waterbesparende armaturen uitgeruste douche slechts ca. een derde van deze hoeveelheid nodig. Overigens: een druppelende waterkraan verspilt tot 2000 liter water, een lekkende toiletspoeling tot 4000 liter water per jaar. Daarentegen kost een nieuwe pakking slechts een paar cent.

Nog een paar opmerkingen over verbrandingstoestellen
* Alleen toestellen die geschikt zijn voor het gebruik van propaan in een scheepse omgeving mogen geïnstalleerd worden aan boord.

* De verbrandingstoestellen moeten aangelegd worden in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant betreffende het installeren in vaartuigen.
* Elk toestel dat propaan gebruikt moet goed vast worden gezet in het schip teneinde spanningen in de leidingen, slangen en koppelingen te vermijden.
* Elk gastoestel, met inbegrip van gaslampen, moeten uitgerust worden met een vlambeveiliging die alle branders en waakvlammen bewaakt.
* Alle toestellen moeten van het gesloten type zijn met kanalen voor luchtinlaat en afvoeren voor verbrandingsgassen die buiten het schip eindigen, dit geldt voor alle overdekte ruimte's.

Opmerkingen over lucht aan- en afvoer
* Onderdelen van leidingen, met inbegrip van buizen en fittingen, moeten geïnstalleerd worden in overeenstemming met de instructies van de fabrikant voor installaties op kleine schepen.
* De leidingen moeten zo aangelegd worden en zodanig van afmetingen zijn dat de afvoer van de verbrandingsproducten naar buiten het schip, met inbegrip van alle ruimtes die door een kap kunnen worden bedekt, en zodanig dat ze niet gehinderd worden door golfslag, verzekerd wordt.
* Het leidingen systeem moet uit een stuk bestaan en luchtdicht afgedicht zijn van het toestel tot de uitlaat buiten het schip.
* Er mogen geen afsluiters worden geïnstalleerd in het afvoersysteem.
* De gehele leiding moet toegankelijk zijn voor inspectie.
* Uitlaten voor verbrandingsproducten mogen niet aangebracht worden binnen 500 mm van een ventilator, openslaand luik, hatch, raam, brandstof vulopening of ontluchting.
* Uitlaten moeten voldoende sterk geconstrueerd zijn of voorzien zijn van afscherming om beschadiging door onbedoeld contact te vermijden. Zulke afscherming van rookgasuitlaten voorkomt ook verwonding door contact met hete oppervlaktes.
* Ruimte verwarming en boilers op onbeschutte plaatsen in verblijfsruimtes van kleine schepen moeten zodanig aangebracht worden dat het risico van verwonding door onbedoeld contact met hete werkoppervlaktes geminimaliseerd wordt.
* De afvoer mag niet doorhangen zodat zich in de afvoer geen condenswater kan ophopen.
* De afvoer is zo kort mogelijk en zo direct mogelijk naar buiten toe uitgevoerd.

Fout is:
* Wanneer de afvoer te dicht bij het wateroppervlak zit, zodat water naar binnen kan lopen.
* Wanneer regenwater de afvoer in kan lopen.
* De afvoer is weggewerkt achter de betimmering.

Uit NEN-EN ISO 10239 (februari 2008)
is in dit verhaal behandeld:
7. Toestellen
9 Ventilatie
13 Buizen en leidingen voor de toevoer van lucht en afvoer van verbrandingsgassen.

Europese richtlijn voor de binnenvaart 2006/87/EG

Artikel 14.10
Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan
1. Er mogen slechts gebruiksapparaten worden geïnstalleerd die in één van de lidstaten van de Gemeenschap voor propaan zijn toegelaten. Zij moeten van inrichtingen zijn voorzien waardoor het uitstromen van gas bij het uitgaan van zowel de branders als de waakvlam geheel wordt verhinderd.
2. Elk gebruiksapparaat moet zodanig zijn opgesteld en aangesloten dat het niet kan omvallen of onopzettelijk verschuiven en dat onopzettelijk losraken van de aansluitleidingen niet mogelijk is.
3. Verwarmingstoestellen, geisers en koelkasten moeten zijn voorzien van een leiding waardoor verbrandingsgassen in de openlucht worden afgevoerd.
4. Gebruiksapparaten mogen slechts in het stuurhuis zijn opgesteld, wanneer deze zo is gebouwd dat eventueel ontsnappend gas niet vanuit het stuurhuis in de lager gelegen gedeelten van het schip, met name via doorvoeringen van de afstandbedieningen in de machinekamer, kan doordringen.
5. Gebruiksapparaten mogen in slaapruimten slechts worden opgesteld, wanneer de verbranding onafhankelijk van de in deze ruimte aanwezige lucht plaatsvindt.
6. Gebruiksapparaten waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt moeten in een ruimte van voldoende afmeting zijn opgesteld

Artikel 14.11
Ventilatie en afvoer van de verbrandingsgassen
1. De ventilatie in de ruimten waarin gebruiksapparaten zijn opgesteld waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt, moet zijn verzekerd door ventilatieopeningen van voldoende afmetingen, elk echter met een vrije doorsnede van ten minste 150 cm2.
2. Ventilatieopeningen mogen geen afsluitinrichtingen hebben en niet in verbinding staan met nachtverblijven.
3. Afvoerkanalen moeten zo zijn uitgevoerd dat de verbrandingsgassen afdoende worden afgevoerd. Zij moeten bedrijfszeker en onbrandbaar zijn. Ventilatoren voor de luchtverversing van verblijven mogen de afvoer niet nadelig beïnvloeden.

Artikel 14.12
Gebruiks- en veiligheidsinstructies
Op een geschikte plaats aan boord moet een gebruiksaanwijzing zijn aangebracht; hierop moeten ten minste de volgende opschriften voorkomen:
"De afsluitkranen van de flessen die niet op het distributienet zijn aangesloten, moeten zijn gesloten, zelfs wanneer de flessen geacht worden leeg te zijn."
"De slangen moeten worden vervangen, zodra hun toestand dit noodzakelijk maakt."
"Alle gebruiksapparaten moeten zijn aangesloten, tenzij de bijbehorende toevoerleidingen zijn gesloten."

CHECKLIST ‘Gas aan boord’ deel 6	✓	✗	Opmerkingen
Alle toestellen geschikt voor scheepsgebruik	Annex B	(normative)	Ventilatie
Alleen gebruiksapparaten geïnstalleerd die in één van de lidstaten van de Gemeenschap voor propaan zijn toegelaten			
Alle toestellen dezelfde gasdruk			
gasstel.... kW. Oven.... kW. Verlichting.... kW Boiler.... kW Geyser.... kW. Kachel.... kW Droger.... kW Koelkast.... kW Totaal kW			
Gasverbruik maximaal (....kW x 0,072) kg/uur			
Reduceer type kg/uur			
Diameter gasleiding gemeten.... mm lengte.... Berekende drukval.... moet zijn mm:			
Type gasfles.... aantal flessen.... gasafgifte voldoende:			
Ventilatie A = (2000 x .... kW) + (650 x .... personen)			
Ventilatie voldoende			
Ventilatie aan de onder- en bovenkant van de ruimte			
Ventilatie niet afgedekt			
Ventilatieopeningen hebben geen afsluitinrichtingen			
Ventilatieopeningen staan niet in verbinding met nachtverblijven			
Stickers gassoort en werkdruk aanwezig			
Stickers “Gevaar voorkom verstikking” aanwezig			
Nabijheid en brandbaarheid van materialen volgens NEN ISO 9094-1			
Voldoende vrije ruimte rond de toestellen volgens NEN ISO 9094-1			
Hittebestendige materiaal aanwezig			
Brandblusser aanwezig			
Blusdeken aanwezig			
Pannen kunnen vastgezet worden op kookplaten			
Thermokoppel beveiliging aanwezig			
Slang toegepast bij cardanisch opgehangen comfoor			
Vast ingebouwde ovens en kookplaten met vaste leidingen			
Lucht aan/afvoer voor kachel....koelkast.... geyser.... boiler.... droger....			
Alle verbrandingsapparatuur vast gezet en beveiligd tegen verschuiven			
Alle uitlaten minimaal 500 mm verwijderd van een opening			
Ruimte ventilatie beinvloedt de verbranding niet			
Uitlaten voldoende sterk geconstrueerd			
Uitlaten voorzien van afscherming om beschadiging te vermijden			
Ruimte verwarming en boilers op onbeschutte plaatsen in verblijfsruimtes van kleine schepen zodanig aangebracht dat er geen risico van verwonding door onbedoeld contact met hete werkoppervlaktes aanwezig is			
De afvoer hangt niet door en heeft geen condenspunten			
De afvoer is zo kort mogelijk en zo direct mogelijk naar buiten toe uitgevoerd.			
Afvoer voldoende ver van het wateroppervlak			
Er kan geen regenwater in de afvoer lopen			
De afvoer is niet weggewerkt achter de betimmering			
Voldoende ruimte voor onderhoud			
Bij installatie in een stuurhuis kan er geen gas naar lager gelegen ruimtes lopen			
De ruimte waar gebruiksapparaten zijn opgesteld, waarvan de verbranding afhankelijk is van de in de ruimte aanwezige lucht, is voldoende groot.			
Alle gebruiksaanwijzingen aanwezig			